

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-163761
(43)Date of publication of application : 25.06.1990

(51)Int. Cl. G03G 15/00

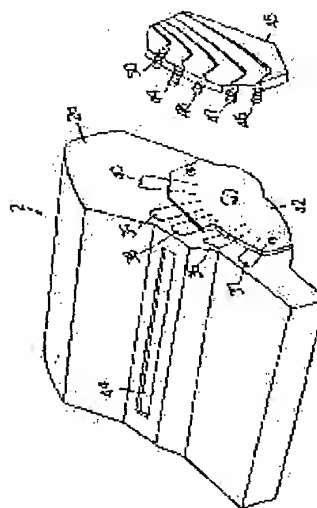
(21)Application number : 63-318409 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 19.12.1988 (72)Inventor : KOSUGIYAMA OTOYA
OSAWA ICHIRO
ISHII HIROYUKI

(54) PROCESS CARTRIDGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To arrange many contacts more efficiently, and simplify a contact wiring mechanism, and to reduce the size of a device by arranging electric connecting means for a main body side radially on a flank of the process cartridge.

CONSTITUTION: On the flank of the process cartridge 2, the high-voltage contact plate 36 of an electric charging wire, the contact plate 37 of an electrostatic charging grid, the earth plate 38 of a photosensitive drum, a black developing bias contact plate 39, and a black antenna contact plate 40 are arranged almost radially. Further, the contact base 54 on the side of the device main body is provided with contact springs 46 - 50 which contact those contact plates 36 - 40. Thus, many electric contacts are arranged radially, so the occupation space of the contact mechanism is reduced to simplify the mechanism. Further, insulation distances between the contacts are easily secured, the contact terminals can be arranged orderly, and the device is reduced in overall size.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2909970号

(45)発行日 平成11年(1999) 6月23日

(24)登録日 平成11年(1999) 4月 9日

(51)Int.Cl.⁸

G 0 3 G 21/18

識別記号

F I

G 0 3 G 15/00

5 5 6

請求項の数9 (全 13 頁)

(21)出願番号 特願昭63-318409

(22)出願日 昭和63年(1988)12月19日

(65)公開番号 特開平2-163761

(43)公開日 平成2年(1990)6月25日

審査請求日 平成6年(1994)11月30日

審判番号 平9-2008

審判請求日 平成9年(1997)2月13日

(73)特許権者 999999999

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 小杉山 乙矢

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

(72)発明者 大沢 一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 山下 亮一

合議体

審判長 村本 佳史

審判官 木下 幹雄

審判官 平井 良憲

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、カートリッジフレームと、

感光ドラムと、

前記感光ドラムに形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像部材と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の一端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に配置された側面フレーム部分と、

電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記現像部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための現像バイアス接点と、

を有し、

前記プロセスカートリッジは前記感光ドラムの長手方向

と交差する方向から前記装置本体に装着されるものであって、前記現像バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体現像バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記現像バイアス接点を前記側面フレーム部分に前記側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】更に、前記プロセスカートリッジは前記感光ドラムを帯電するための帯電部材と、電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記帯電部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための帯電バイアス接点と、を有しており、前記帯電バイアス接点を前記側面フレーム部分に前記側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したことを特徴とする請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】更に、前記プロセスカートリッジは前記感光ドラムを帯電するためのコロナ帯電器と、電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記コロナ帯電器の有する帯電ワイヤーに印加するバイアスを前記装置本体から受けるための帯電バイアス接点と、前記コロナ帯電器の有する帯電グリットに印加するバイアスを前記装置本体から受けるための帯電グリットバイアス接点と、を有しており、前記帯電バイアス接点及び帯電グリットバイアス接点を前記側面フレーム部分に前記側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したことを特徴とする請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】更に、前記プロセスカートリッジは、電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記装置本体との間で前記感光ドラムのアースをとるためのドラムアース接点を有しており、前記ドラムアース接点を前記側面フレーム部分に前記側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したことを特徴とする請求項1, 2又は3記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】更に、前記プロセスカートリッジは、前記感光ドラムに形成された潜像を現像するためのトナーを収納するトナー収納部と、電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記トナー収納部に収納されているトナーの有無を前記装置本体に報知するためのアンテナ接点と、を有しており、前記アンテナ接点を前記側面フレーム部分に前記側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したことを特徴とする請求項1又は4記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、カートリッジフレームと、

感光ドラムと、

前記感光ドラムに形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像部材と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の一端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に設けられた第一の側面フレーム部分と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の他端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に設けられた第二の側面フレーム部分と、

電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記現像部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための現像バイアス接点と、前記感光ドラムを帯電するための帯電部材と、

電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記帯電部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための帯電バイアス接点と、

を有し、

前記プロセスカートリッジは前記感光ドラムの長手方向

と交差する方向から前記装置本体に装着されるものであって、前記現像バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体現像バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記現像バイアス接点を前記第一の側面フレーム部分に前記第一の側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置した、及び、前記帯電バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体帯電バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記帯電バイアス接点を前記第二の側面フレーム部分に前記第二の側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項7】前記帯電部材はコロナ帯電器であって、前記感光ドラムを帯電するための帯電ワイヤーを有することを特徴とする請求項6記載のプロセスカートリッジ。

【請求項8】プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

a. カートリッジフレームと、

感光ドラムと、

前記感光ドラムに形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像部材と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の一端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に配置された側面フレーム部分と、

電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記現像部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための現像バイアス接点と、

を有し、

前記プロセスカートリッジは前記感光ドラムの長手方向と交差する方向から前記装置本体に装着されるものであって、前記現像バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体現像バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記現像バイアス接点を前記側面フレーム部分に前記側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、

b. 前記装着部に装着されたプロセスカートリッジの有する前記現像バイアス接点と接続する前記本体現像バイアス接点と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項9】プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

a. カートリッジフレームと、

感光ドラムと、

前記感光ドラムに形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像部材と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手

方向の一端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に設けられた第一の側面フレーム部分と、前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の他端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に設けられた第二の側面フレーム部分と、電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記現像部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための現像バイアス接点と、

前記感光ドラムを帯電するための帯電部材と、電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記帯電部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための帯電バイアス接点と、

を有し、

前記プロセスカートリッジは前記感光ドラムの長手方向と交差する方向から前記装置本体に装着されるものであって、前記現像バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体現像バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記現像バイアス接点を前記第一の側面フレーム部分に前記第一の側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置した、及び、前記帯電バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体帯電バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記帯電バイアス接点を前記第二の側面フレーム部分に前記第二の側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、

b. 前記装着部に装着されたプロセスカートリッジの有する前記現像バイアス接点と接続する前記本体現像バイアス接点と、

c. 前記装着部に装着されたプロセスカートリッジの有する前記帯電バイアス接点と接続する前記本体帯電バイアス接点と、

d. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真法を用いる電子写真画像形成装置及び前記電子写真画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジに関する。

(従来の技術)

現在、コンピュータ、ファクシミリ、CAD等の情報機器の端末装置のプリンタには電子写真による静電記録方式が多く適用されている。これらのプリンタでは、情報信号をレーザービーム、LED、LCD等により電子写真感光ドラム上に書き込み、それを現像装置によって可視像化し、その後、この可視像を転写紙に転写・定着する工程により記録像が得られる。

ところで、保守作業が必要な電子写真装置を常時良好な状態で作動させるために感光ドラムを含む各プロセス

手段をカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して交換可能にする方法が考案されている。

第16図は斯かるプロセスカートリッジ300の一例を示すものであり、同図において301は感光ドラム、302はクリーニング器、303は帯電器、304は現像装置であり、以上のプロセス手段301～304がカートリッジ本体300a内に収納されている。

而して、前記プロセスカートリッジ300は種々の電気接点を有しており、該電気接点を介して画像形成装置本体から電源供給がなされている。第16図中には斯かる電気接点を示しており、310は現像装置304にバイアス電圧を加える現像バイアス接点、311は感光ドラム301の回転軸に内蔵されているドラムアースであり、312、313はそれぞれ帯電器303の帯電線とグリッドに電圧を加える高圧接点、グリッド接点である。これらの接点311～313は、プロセスカートリッジ300を装着した装置本体の上側部を閉じたとき、不動側である装置本体下側部のそれぞれの対応する本体側接点（図示せず）に接触して電気的に接続される。

(発明が解決しようとする課題)

このような電気接点は、電気接点がリークしないように電気接点同士の縁面距離を或る程度確保しなければならないことから、カートリッジ内で接点が分散して配設される必要があり、カートリッジが大型化する。

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、電気接点を効率的に配置したプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

カートリッジフレームと、

感光ドラムと、

前記感光ドラムに形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像部材と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の一端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に配置された側面フレーム部分と、電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記現像部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための現像バイアス接点と、

を有し、

前記プロセスカートリッジは前記感光ドラムの長手方向と交差する方向から前記装置本体に装着されるものであって、前記現像バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体現像バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記現像バイアス接点を前記側面フレーム部分に前記側面フレーム部分からプロセスカー

トリッジの側方に向かって露出させて配置したことを特徴とする。

又、本発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

カートリッジフレームと、

感光ドラムと、

前記感光ドラムに形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像部材と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の一端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に設けられた第一の側面フレーム部分と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の他端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に設けられた第二の側面フレーム部分と、

電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記現像部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための現像バイアス接点と、

前記感光ドラムを帯電するための帯電部材と、

電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記帯電部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための帯電バイアス接点と、

を有し、

前記プロセスカートリッジは前記感光ドラムの長手方向と交差する方向から前記装置本体に装着されるものであって、前記現像バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体現像バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記現像バイアス接点を前記第一の側面フレーム部分に前記第一の側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置した、及び、前記帯電バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体帯電バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記帯電バイアス接点を前記第二の側面フレーム部分に前記第二の側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したことを特徴とする。

更に、本発明は、プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

a. カートリッジフレームと、

感光ドラムと、

前記感光ドラムに形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像部材と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の一端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に配置された側面フレーム部分と、

電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記現像部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための現像バイアス接点と、

を有し、

前記プロセスカートリッジは前記感光ドラムの長手方

向と交差する方向から前記装置本体に装着されるものであって、前記現像バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体現像バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記現像バイアス接点を前記側面フレーム部分に前記側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、

b. 前記装着部に装着されたプロセスカートリッジの有する前記現像バイアス接点と接続する前記本体現像バイアス接点と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、
を有することを特徴とする。

更に又、本発明は、プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

a. カートリッジフレームと、

感光ドラムと、

前記感光ドラムに形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像部材と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の一端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に設けられた第一の側面フレーム部分と、

前記カートリッジフレームの内、前記感光ドラムの長手方向の他端側であって、前記感光ドラムの長手方向と交差する方向に設けられた第二の側面フレーム部分と、

電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記現像部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための現像バイアス接点と、

前記感光ドラムを帯電するための帯電部材と、

電子写真画像形成装置本体に装着された状態で、前記帯電部材に印加するバイアスを前記装置本体から受けるための帯電バイアス接点と、

を有し、

前記プロセスカートリッジは前記感光ドラムの長手方向と交差する方向から前記装置本体に装着されるものであって、前記現像バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体現像バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記現像バイアス接点を前記第一の側面フレーム部分に前記第一の側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置した、及び、前記帯電バイアス接点が前記装置本体に設けられた本体帯電バイアス接点とプロセスカートリッジの側方で接触するように、前記帯電バイアス接点を前記第二の側面フレーム部分に前記第二の側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、

b. 前記装着部に装着されたプロセスカートリッジの有する前記現像バイアス接点と接続する前記本体現像バイア

- ス接点と、
 c. 前記装着部に装着されたプロセスカートリッジの有する前記帯電バイアス接点と接続する前記本体帯電バイアス接点と、
 d. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、
 を有することを特徴とする。

(作用)

本発明では、電気接点をカートリッジフレームの側面にプロセスカートリッジの側方に向かって配置した。このような電気接点の配置構成により、プロセスカートリッジを装置本体に装着した状態で、プロセスカートリッジ側の電気接点と装置本体側の電気接点の電気的接続を確実に行うことができる。

又、配線構成が単純化すると共に、プロセスカートリッジの大型化を抑えることができる。そして、プロセスカートリッジの大型化を抑えることによって装置本体の小型化が可能となり、総合的な低コスト化、省スペース化にも効果がある。

更に、装置本体内に滞留しているトナー、紙粉、或は塵等がプロセスカートリッジの有する電気接点に付着しにくくなるという効果がある。

(実施例)

以下に本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

尚、以下説明する実施例は、画像形成装置本体に対して着脱自在なプロセスカートリッジであって、一端部側が内部のプロセス手段に電気的に接続されると共に、他端部側に、装置本体に装着された際に該装置本体側と電気的に接続される接触部が形成された電気的接続手段を複数個設け、且つ、該電気的接続手段をカートリッジ本体側面に、前記接触部を外方に向けた略放射状に配設したものである。又、前記電気的接続手段が像担持体を中心として転写位置から離れる方向に略放射状に配設したものである。

そこで、前記実施例では、このような電気的接続手段の配置構成により配線構成が単純化すると共に、接続点数の増加によるプロセスカートリッジの大型化を抑えることができる。

更に、装置本体との接触は放射状に配置された電気的接続手段の外側部分（接触部）で行われるため、絶縁距離の確保が容易であり、整然と接触端子を配置することができる。そして、カートリッジの大型化を抑えることによって装置本体の小型化が可能となり、総合的な低コスト化、省スペース化にも効果がある。

先ず、本発明の実施例を添付の第1図乃至第5図により説明する。尚、第1図は本発明に係るプロセスカートリッジの斜視図、第2図は同プロセスカートリッジの断面図、第3図及び第4図は同プロセスカートリッジの側面図、第5図は同プロセスカートリッジが装置されたレーザービームプリンタの側断面図である。

先ず、第5図によりレーザービームプリンタ全体を説明する。

即ち、図において1は装置本体、2はその本体1内に着脱自在に装着されたプロセスカートリッジであり、該プロセスカートリッジ2内には像担持体としての感光ドラム3と、その周囲に配設される帯電器4、黒現像器5、クリーニング器6等の公知のプロセス機器が内蔵されている。7はレーザービームを発射及び走査するスキャナユニットであり、前記帯電器4で一様に帯電された感光ドラム3に該ユニット7から発せられるレーザー光Lをミラー8を介して照射することによって所望の印字（画像）情報に対応した潜像が形成され、その潜像が黒現像器5で現像される。

9は転写紙Pを収容するカセット、10はそのカセット9から転写紙Pを1枚宛送り出す給送ローラで、該給送ローラ10で送り出された転写紙Pはレジストローラ11により感光ドラム3の回転と同期取りがなされて該感光ドラム3に向って搬送される。12は前記黒現像器5で感光ドラム3上に形成された現像像を転写紙Pに転写する転写帯電器、13は該転写帯電器12で像転写がなされた転写紙Pを定着器14に導く搬送ベルトユニットである。

上記の構成において、図に省略したコンピュータやイメージリーダ等からプリント開始命令が入ると、印字（画像形成）動作を開始し、カセット9内の転写紙Pは給送ローラ10、レジストローラ11により装置本体1内を図中で右側から左側に横切るように搬送され、感光ドラム3と転写帯電器12との間及び定着器14を通過することによって公知の電子写真プロセスに従って印字がなされて装置本体1外に排出される。

尚、カートリッジ2の交換等を行なうときは、第5図において鎖線で示されるように装置本体1の上部1aを下部1bに対して支軸15を中心に上方に回転して装置内部を開放し、図中矢示A方向から手を挿入して作業を行うものである。

次にプロセスカートリッジを、その電気接点等に関して第1図乃至第4図により更に説明する。

第2図において、帯電器4中、31は帯電器グリッド、32はコロナを発生する帯電ワイヤーであり、黒現像器5中、33は黒現像スリーブ、34は黒アンテナであり、クリーニング器6中、35はクリーニングチップである。そして、帯電ワイヤー32、帯電グリッド31、黒現像スリーブ33にはそれぞれ適正な電圧が印加される。

又、黒現像スリーブ33と黒アンテナ34間のトナーの有無による電気容量の変動を黒アンテナ34の電圧変化として検知し、黒現像器5内のトナーの残量を知ることができるようにしているため、黒アンテナ34も装置本体1と電器的に接続される。

更に、第3図中、36は帯電ワイヤー32と接続している高圧接点板、37は帯電グリッド31と接続しているグリッド接点板、38は感光ドラム3と接続しているドラムアー

ス板、39は黒現像スリーブ33と接続している黒現像バイアス接点板、40は黒アンテナ34と接続している黒アンテナ接点板である。そして、41a、41b、41cは一方のカートリッジ側板2aに設けられた孔で、接点板36~40はこの孔41a~41cを介してプロセスカートリッジ2内の部品と電気的に接続される。尚、第4図中、42は前記接点板36~40の端部以外をカバーする接点カバーであり、これはビス43a、43bによりカートリッジ側板2aに固定されている。

又、第1図中、44は窓であり、ここからレーザービームLが照射され、感光ドラム3上に潜像が形成される。同図中、45は装置本体1に取り付けられる接点台であり、これにはプロセスカートリッジ2が装置本体1に装着されたとき、カートリッジ2側の接点板36~40と接触する接点パネ46~50が設けられている。即ち、46はグリッド接点板37と接触するグリッドパネ、47は高圧接点板36と接触する高圧パネ、48はドラムアース板38と接触するドラムアースパネ、49は現像バイアス接点板39と接触する現像バイアスパネ、50は黒アンテナ接点板40と接触する黒アンテナパネである。これらの接点パネ46~50はそれぞれ電線によって装置本体1の電源（図示せず）や制御基板等に接続されている。

第3図に示すように、接点板36~40は一方のカートリッジ側板2aに取付けられ、孔41a~41cを通してプロセスカートリッジ2の内部部分、即ち、帯電器4、現像器5、感光ドラム3の各々の電圧印加部材や出力取り出し部材に接続されているため、接点を取り付けるための空間は最小限で良い。

又、接点板36~40はカートリッジ側板2aに対し放射状に直線的に配置されているため、配線が単純となり、絶縁距離についても感光ドラム3近傍のみリークしないように配置すれば良く、それ以外は自然と接点板36~40間の距離が広がるため、十分な絶縁距離を確保することができる。従って、接点板36~40の外側端部の接点パネ46~50に当接する部分を広くすることも可能であり、確実に接続を行うことができる。

又、接点カバー42により接点板36~40の接点パネ46~50と接触する以外の部分とカートリッジ側板2aに設けられた孔41a~41cとは被われているため、外部からの光やゴミ、異物がプロセスカートリッジ2に侵入するのを完全に防ぐことも可能である。

更には、接点板36~40は感光ドラム3側を中心として転写、通紙搬送路側とは反対の方向へ放射状に配置され、転写部から離れた位置において装置本体1側との接触が行われている。従って、飛散したトナーや紙粉が接触面に付着しにくく、汚れによる接触不良を防止することもできる。

次に、本発明の第1参考例を添付の第6図乃至第11図により説明する。尚、第6図は2色レーザービームプリンタの側断面図、第7図は2色レーザービームプリンタに対

する本参考例に係るプロセスカートリッジの着脱状態を示す図、第8図は同プロセスカートリッジの断面図、第9図及び第10図は同プロセスカートリッジの側面図、第11図は同プロセスカートリッジの斜視図である。

先ず、第6図及び第7図に基づいて2色レーザービームプリンタ全体を説明する。

第6図中、50はプリンタ本体100内の所定の位置に所定の姿勢で装着されているプロセスカートリッジであり、該カートリッジ50は感光ドラム51、第1帯電器52、色現像器53、第2帯電器54、黒現像器55、クリーニング器56の6つのプロセス手段を包含させたものである。そして、上記6つのプロセス手段51~56のうち色現像器53以外の5つのプロセス手段51、52、54、55、56を包含させてメインカートリッジを構成し、色現像器53はサブカートリッジとして該メインカートリッジに着脱自在に配設されている。

プリント開始信号に基づき感光ドラム51が矢示の時計方向に所定の周速度で回転駆動され、その周面に第1帯電器52で一様帯電がなされ、次いで感光ドラム51はスキヤナユニット57から出力される第1の画像情報信号に対応するレーザービームL1の走査露光をミラー58、59、カートリッジハウジング50aに設けた第1のスリット窓孔101を介して受ける。これにより感光ドラム51に第1の画像情報信号に対応した静電潜像が形成されていき、該潜像が例えば赤トナーの収容された色現像器53により色トナー現像される。

上記の感光ドラム51は第2帯電器54で再び一様帯電を受け、次いでスキヤナユニット57から出力される第2の画像情報信号に対応するレーザービームL2の走査露光をミラー60、61、カートリッジハウジング50aに設けた第2のスリット窓孔102を介して受ける。これにより第2の画像情報信号に対応した静電潜像が形成されていき、該潜像が黒現像器55により黒トナー現像される。

以上により感光ドラム51には第1の画像情報信号に対応した色トナー現像画像と、第2の画像情報信号に対応した黒トナー現像画像とから成る2色トナー画像が形成される。

一方、給紙カセット62内から給紙ローラ63により転写紙Pが1枚宛繰り出されてガイド板64、同65を経由してレジストローラ66で感光ドラム51の回転と同期取りされて感光ドラム51と転写帯電器67との対向部（像転写部）へ搬送されることにより、該給送転写紙Pに感光ドラム51に形成されている上記の2色トナー画像が順次に転写される。

像転写部を通った転写紙Pは感光ドラム51から分離されて搬送装置68で定着器69へ導入され、転写トナー画像の定着を受け、ガイド板70、排紙ローラ71及び排紙口72を経由して排紙トレイ73に2色プリント物として出力される。尚、像転写後の感光ドラム51はクリーニング器56で転写残りトナーや他の汚染物が除去されて清浄面化さ

れ、繰り返して像形成に供される。

本例のプリンタは第6図中右端面側が前面側であり、そのプリンタ前面板74は不図示の係止手段の解除によりプリンタ本体100側に対して下辺側のヒンジ部75を中心に第7図のように倒し開き操作自由である。このプリンタ前面板74の内側にガイド板64、65、レジストローラ66、転写帯電器67、搬送装置68が配設保持させてあり、プリンタ前面板74を倒し開くことによりプリンタ内部が大きく開放され、メインカートリッジ50の着脱が自在となっている。

次に、メインカートリッジ50をその電気接点等に関して第8図乃至第11図により更に説明する。

第8図において、第1帯電器52中、101は第1帯電ワイヤー、102は第1帯電グリッドであり、色現像器53中、103は色現像スリーブ、104は色アンテナであり、第2帯電器54中、105は第2帯電ワイヤー、106は第2帯電グリッドであり、黒現像器55中、109は黒現像スリーブ、110は黒アンテナであって、クリーニング器56中、107はクリーニング器バイアス、108はクリーナーアンテナである。

そして、第1、第2帯電器52、54のワイヤー101、105とグリッド102、106、及び色、黒現像器53、55の色、黒現像スリーブ103、109には各々所定の電圧が印加される必要がある。色、黒現像器53、55内のトナーの有無は色、黒現像スリーブ103、109と色、黒アンテナ104、110間のトナーの有無による電気容量の変化を色、黒アンテナ104、110から出力される電圧の変化で検出される。

以上と同じ原理を利用してクリーニング器56の満タン検知が行われている。即ち、クリーナーバイアス107に電圧を印加し、クリーナーバイアス107とクリーナーアンテナ108間の有無による電気容量の変化をクリーナーアンテナ108から出力される電圧の変化で検出することによりクリーニング器56の満タン検知がなされる。

又、第9図中、111a～111fは接点板とプロセスカートリッジ50内のプロセス手段とを接続するための一方側のカートリッジ側板50a-1に設けられた孔であり、112～122は上記接点板を示している。112は第1帯電ワイヤー101と接続する第1高圧接点板、113は第1帯電グリッド102と接続する第1グリッド接点板、114は色現像スリーブ103と接続する色現像バイアス接点板、115は色アンテナと接続する色アンテナ接点板、116は第1帯電ワイヤー105と接続する第2高圧接点板、117は第2帯電グリッド106と接続する第2接点板である。

更に、118は黒現像スリーブ109と接続する黒現像バイアス接点板、119は黒アンテナ110と接続する黒アンテナ接点板、120は感光ドラム51と接続するドラムアース板、121はクリーナーバイアス107と接続するクリーナーバイアス接点板、122はクリーナーアンテナ108と接続するクリーナーアンテナ接点板である。

又、第10図及び第11図において、123a、123bは接点カ

バー123と一体構造になっている左右の把手であり、この2つの把手123a、123bを掴んでプロセスカートリッジ50の着脱等の取り扱い作業を行う。

125a、125bはレーザービームL1、L2の通る孔である。123は接点板112～122をカバーする接点カバーであり、これらはビス124a～124cによりカートリッジ側板50a-1に固定されている。接点112～122は外側端面において折り曲げられており、接点カバー123の上面部に端部が露出している。この露出した端部が装置本体側の接点パネ（図示せず）と接触し、電氣的に接続される。

ここで、接点板112～122とカートリッジ内部のプロセス手段51～56との接続はカートリッジ側板50a-1の孔111a～111fを介してなされており、その使用空間は小さい。又、接点板112～122と装置本体との接続は、カートリッジ50の装置本体への挿入方向と略垂直に曲げられた接点板112～122の端部で行われるため、小スペースでありながら確実になされる。

更に、接点板112～122の形状は単純で良く、且つ、接点板112～122の互いの絶縁距離の確保についても、感光ドラム51近傍のみリークしないようにすれば良く、それ以外は放射状に接点板112～122が配置されていることにより、自然に且つ容易に絶縁距離が確保される。

又、装置本体100側と接触する接点板112～122の端部のみその面積を広げることも可能である。更に、接点カバー123により孔111a～111fは、装置本体100側と接触する接点板112～122の端部を除き、完全にカバーされているため、塵や異物等がプロセスカートリッジ50内に侵入するのを防ぐことができる。更に、接点板112～122を感光ドラム51を中心側として転写、通紙側とは反対方向に放射状に配置しているため、飛散したトナーや紙粉等が接点板112～122と装置本体との接触点に付着しにくく、接点不良を発生しにくいという効果もある。

尚、本参考例では全ての接点を一方のカートリッジ側面50a-1側に集中させたが、3色或はそれ以上の多色カートリッジにおいて反対側の面も利用すれば同じように効率的な接点配置が可能である。又、トナーの有無を検出するアンテナ接点板115、119は、出力電圧が小さいことや検出の信頼性を上げるために電圧を印加する接点板と分離して、これのみを反対側の面に配置したり、電圧が大きく、絶縁距離を長く取る必要のある帯電ワイヤー接点を反対側の面に配置し、それ以外の接点板を放射状に配置しても良い。

次に、本発明の第2参考例を添付の第12図乃至第15図により説明する。尚、第12図は本参考例に係るプロセスカートリッジの断面図、第13図及び第14図は同プロセスカートリッジの側面図、第15図は同プロセスカートリッジの斜視図であり、これらの図においては、前記第1参考例で説明したものと同一機能を果たすものについては本参考例においても第1参考例に係るものと同一番号及び同一名称を付してその説明を省略する。

本参考例に係るプロセスカートリッジ80は前記第1参考例に係るプロセスカートリッジ50と基本的には同様な機構を採っているが、本参考例ではサブカートリッジである色現像器53の側面53aがプロセスカートリッジ80から露出しており、色現像器53の露出側面の他の接点板112, 113, 116~122が配設される近傍に、色現像バイアス接点板114、色アンテナ接点板115が配設されている。そして、プロセスカートリッジ80のカートリッジ側板80aには前記色現像バイアス接点板114、色アンテナ接点板115を除き、他の接点板112, 113, 116~122が第13図に示すように放射状に配設されている。

又、カートリッジ側板80aが第14図に示すように接点カバー123で覆われた後、前記接点板112, 113, 116~122の外端部と前記色現像バイアス接点板114、色アンテナ接点板115とは同一向きに配設される。尚、第15図中、53bは色現像器の把手であり、該把手53b, 53bを介して色現像器53がプロセスカートリッジ80に着脱される。

以上のように接点を配設したため、実施例及び第1参考例と同様に多くの接点を小さい空間内に効果的に配置することができる。又、プロセスカートリッジ80ではなく、色現像器53の側面53aに色現像バイアス接点板114、色アンテナ接点板115を設けたため、該接点板114, 115と色現像スリーブ113、色アンテナ104との導通をより確実にすることができる。

更に、前記接点板114, 115は色現像器53と一体であるため、該色現像器53と共に交換され、耐久性の点においても信頼性が高い。更に又、プロセスカートリッジ80のカートリッジ側板80aに以上の色現像器53用の接点板114, 115を取付ける必要がないため、プロセスカートリッジ80の低コスト化、部品点数の減少が図れる。

尚、プロセスカートリッジの構成としては、上記実施例のように感光ドラム、帯電器、現像器、クリーニング器を全て有しているものに限らず、例えば更に転写帯電器を有するもの、又はクリーニング器を有さないもの等の変形があることは言うまでもない。

以上の説明で明らかな如く、本実施例によれば、カートリッジ本体側面に、カートリッジ内のプロセス手段と装置本体側とを接続する電氣的接続手段が配設されるため、接点のための専有空間が少なく、特にプロセスカートリッジ長手方向の寸法を抑えることができ、プロセスカートリッジの小型化がなされ、延てはこれを装着する装置本体の小型化をも図ることができる。

又、前記電氣的接続手段をカートリッジ本体側面に放射状に配置したため、接点機構が整然と単純化し、電氣的接点の多い多機能カートリッジにも十分対処でき、装置本体側の電気配線も整然と、且つ、スペースの無駄なく配設することができる。

更に、前記電氣的接続手段の装置本体側との接触部を、外方ほど他の接点との距離が広がる放射状外方に配設したため、この接触部の面積を大きく取ることができ、電氣的接続手段の装置本体側との接続をより確実なものとする事ができて、接点の信頼性向上を図ることができる。

（発明の効果）

前述した通り本発明によれば、電気接点を側面フレーム部分からプロセスカートリッジの側方に向かって露出させて配置したから、プロセスカートリッジを装置本体に装着した状態で、プロセスカートリッジ側の電気接点と装置本体側の電気接点の電氣的接続を確実に行うことができる。

又、配線構造が単純化すると共に、プロセスカートリッジを小型化することができ、延ては電子写真画像形成装置を小型化することができるという効果が得られる。

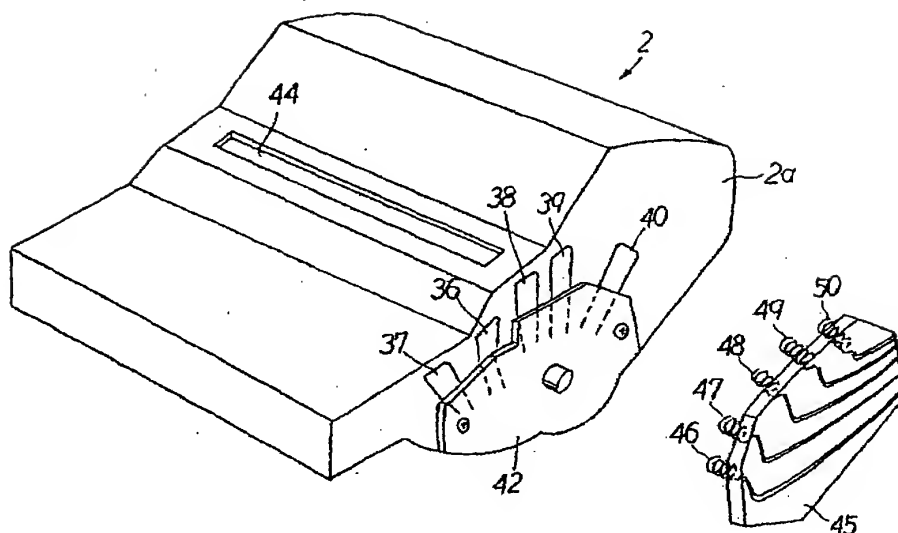
更に、装置本体内に滞留しているトナー、紙粉、或は塵等が、プロセスカートリッジの有する電気接点に付着しにくくなるという効果が得られる。又、プロセスカートリッジを大型化することなく、現像バイアス接点と帯電バイアス接点の干渉を防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

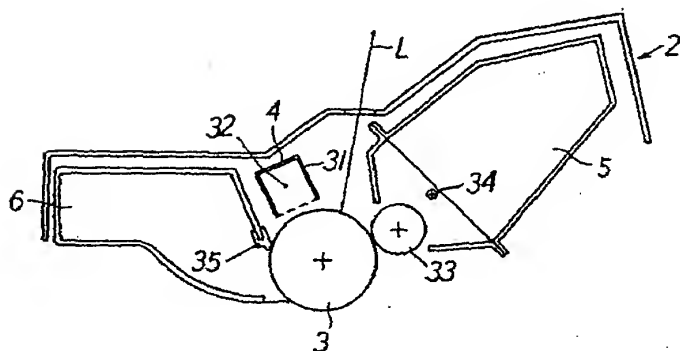
第1図は本発明の実施例に係るプロセスカートリッジの斜視図、第2図は同プロセスカートリッジの断面図、第3図及び第4図は同プロセスカートリッジの側面図、第5図は同プロセスカートリッジを装着するレーザビームプリンタの側断面図、第6図は本発明の第1参考例に係るプロセスカートリッジを装着する2色レーザビームプリンタの側断面図、第7図は同2色レーザビームプリンタに対するプロセスカートリッジの装着状態を示す図、第8図は本発明の第2実施例に係るプロセスカートリッジの断面図、第9図及び第10図は同プロセスカートリッジの側面図、第11図は同プロセスカートリッジの斜視図、第12図は本発明の第2参考例に係るプロセスカートリッジの断面図、第13図及び第14図は同プロセスカートリッジの側面図、第15図は同プロセスカートリッジの斜視図、第16図は従来技術に係るプロセスカートリッジの斜視図である。

1, 100……電子写真画像形成装置本体、2, 50, 80……プロセスカートリッジ、2a, 50a-1, 80a……カートリッジ本側側板、3, 51……感光ドラム（プロセス手段）、4, 52, 54……帯電器（プロセス手段）、5, 53, 55……現像器（プロセス手段）、6, 56……クリーニング器（プロセス手段）、36~40, 112~122……接点板（電氣的接続手段）。

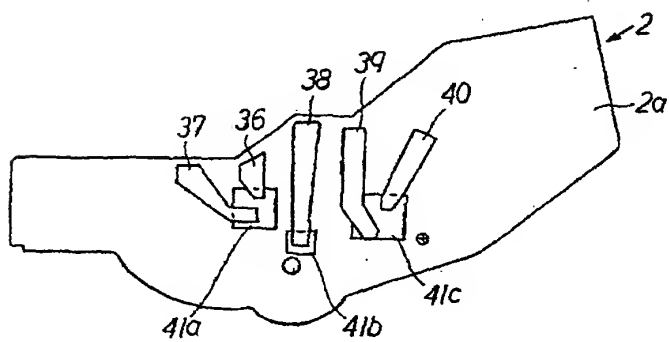
【第1図】



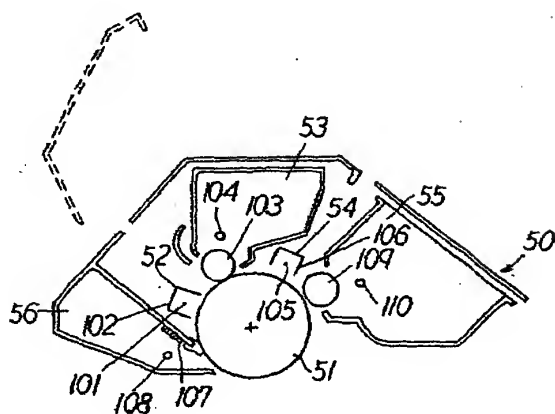
【第2図】



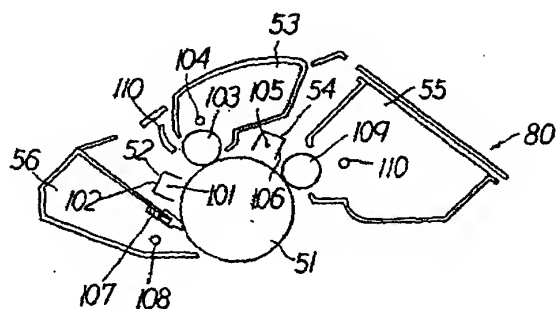
【第3図】



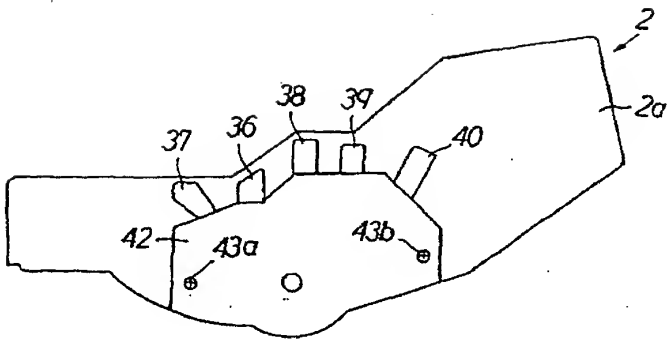
【第8図】



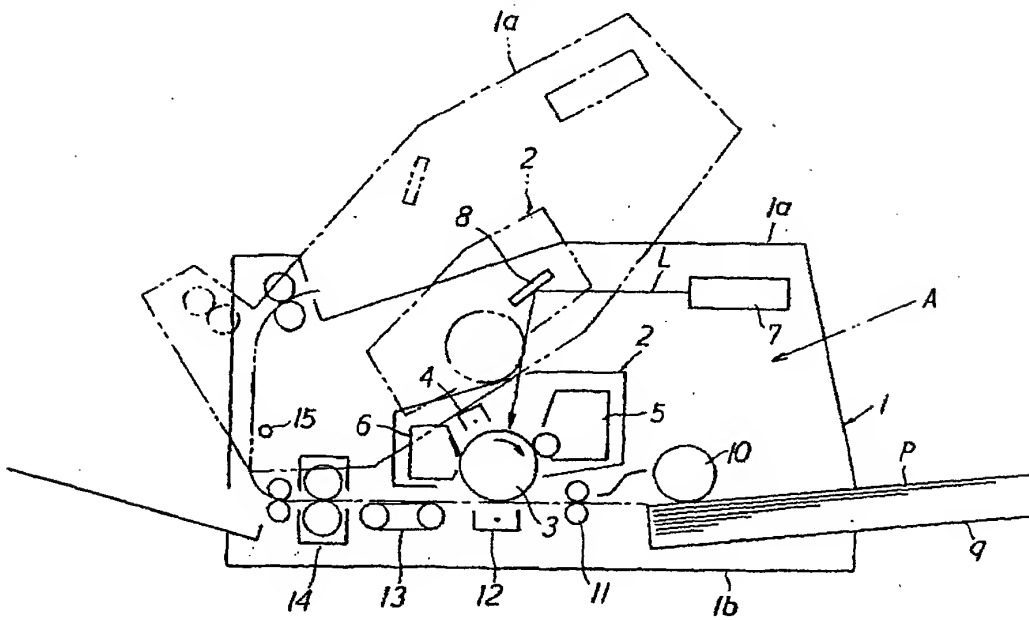
【第12図】



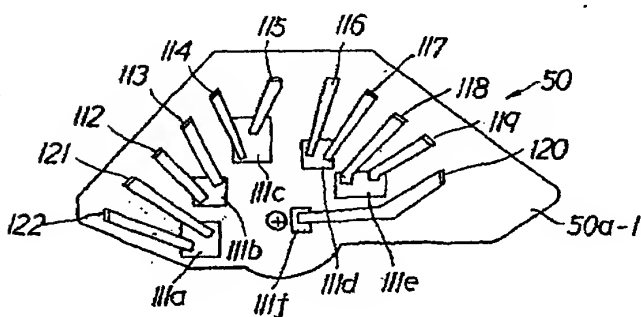
【第4図】



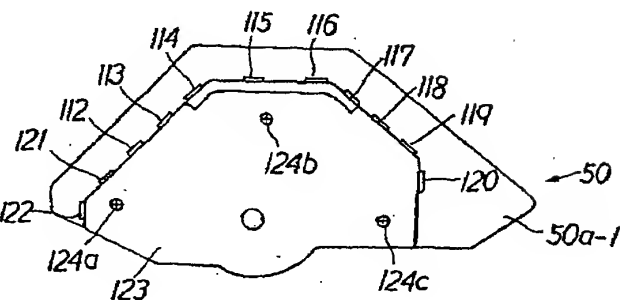
【第5図】



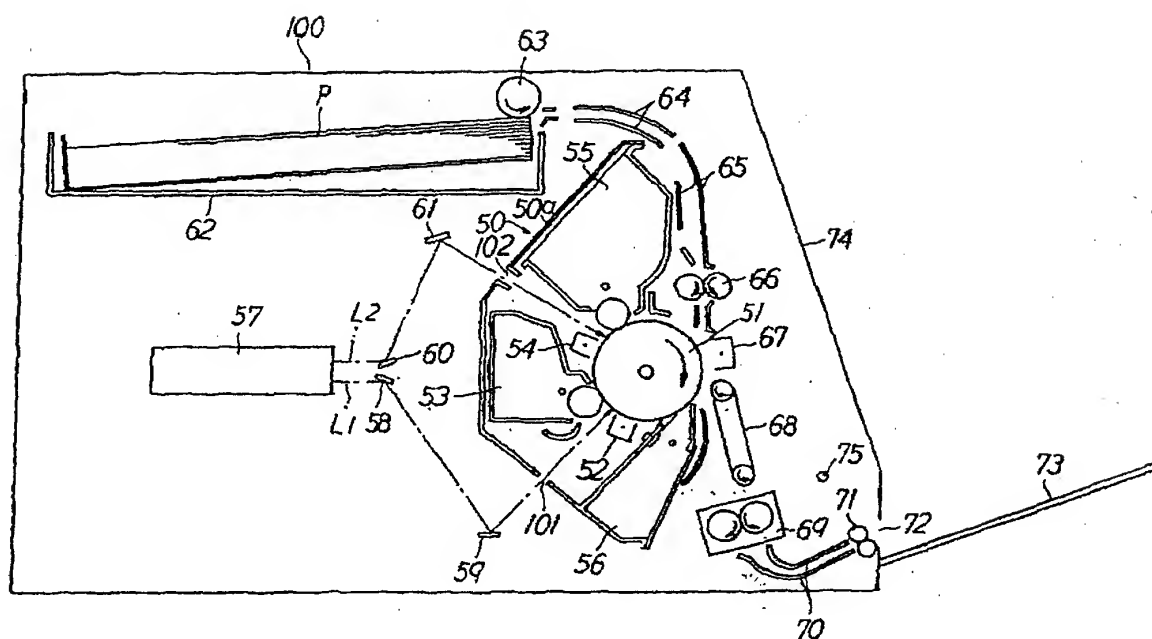
【第9図】



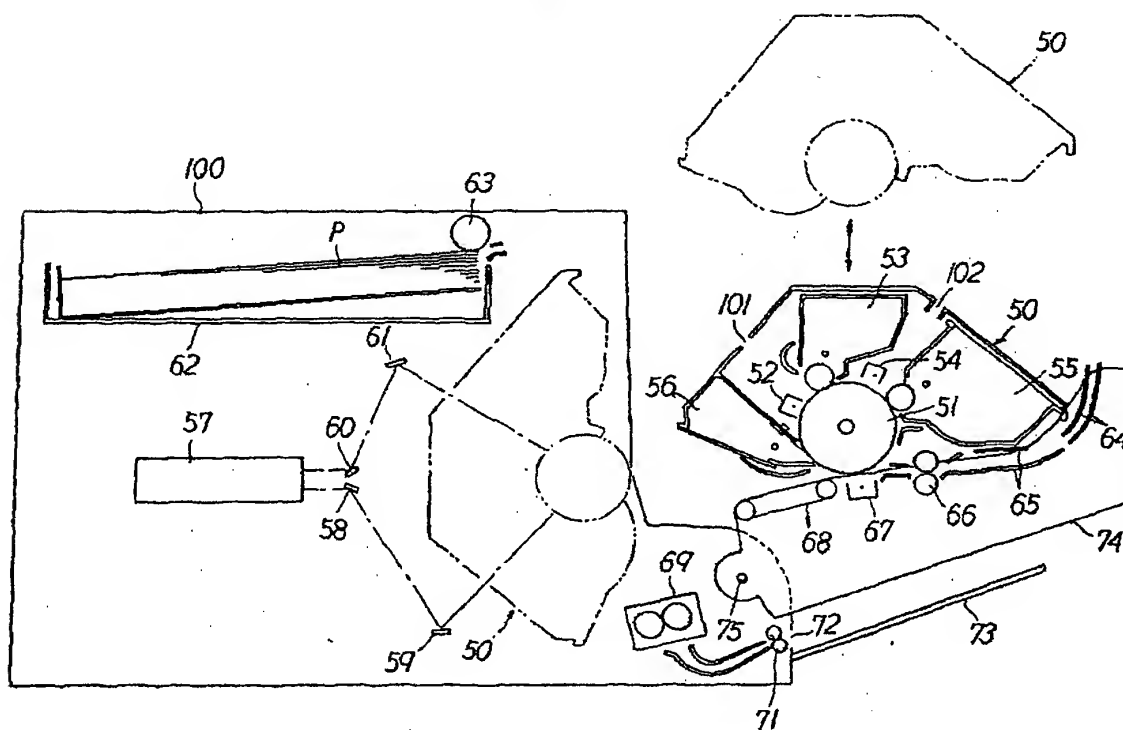
【第10図】



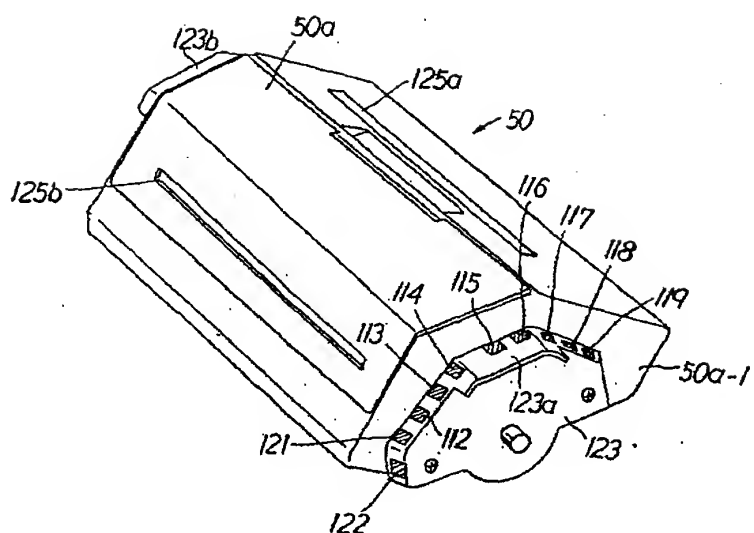
【第6図】



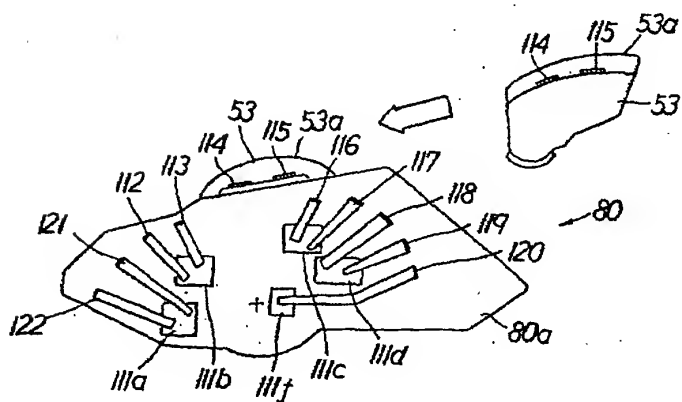
【第7図】



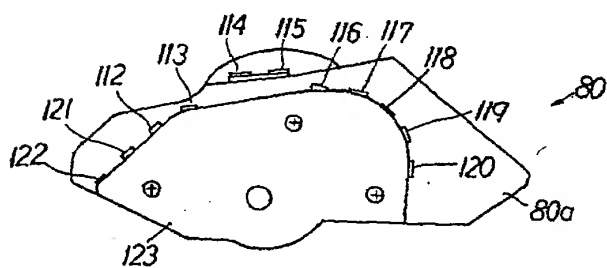
【第11図】



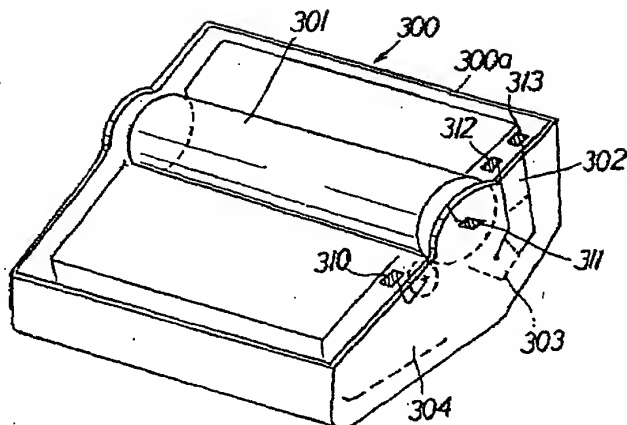
【第13図】



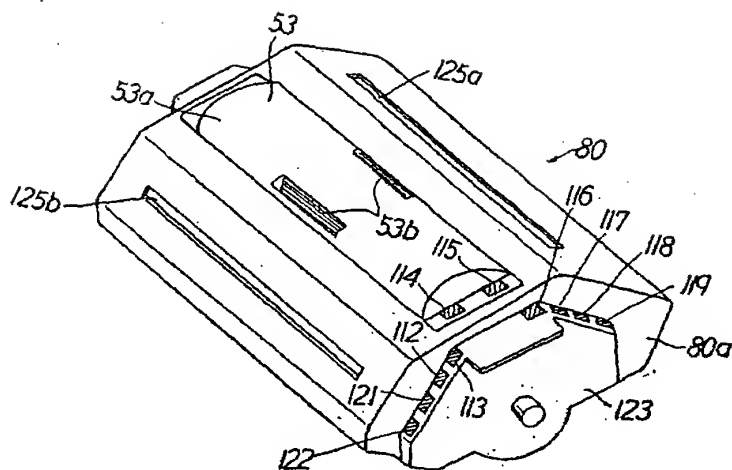
【第14図】



【第16図】



【第15図】



フロントページの続き

(72) 発明者 石井 博之
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

(56) 参考文献 特開 昭63-4253 (J P, A)

(58) 調査した分野(Int. Cl.⁶, D B名)
G03G 15/00 556